

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1990/91**

Oktober/November 1990

EBB 312/3 Seramik II

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) soalan semuanya.

Sila jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Setiap soalan mesti dijawab pada mukasurat baru.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia

1. [a] Apakah fungsi oksida-oksida berikut di dalam penghasilan licau

- [i] Zirkonium Oksida, ZrO_2
- [ii] Kuprum oksida, CuO
- [iii] Boraks, B_2O_3
- [iv] Kalsium oksida, CaO
- [v] Tin Oksida, SnO_2

(30 markah)

[b] Satu licau tembikar sanitari perlu di bakar pada suhu $1250^\circ C$. Melalui ujian-ujian yang dilakukan, didapati resipi penghasilan licau tersebut ialah seperti berikut:-

<u>Bahan</u>	<u>Berat %</u>
Feldspar ($K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$)	24
Dolomit ($MgCO_3 \cdot CaCO_3$)	9
Pemutih ($CaCO_3$)	9
Kaolin ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$)	5
Kuarza (SiO_2)	32
Aluminium Oksida (Al_2O_3)	3
Zirkonium Oksida (ZrO_2)	8
Zirkonium Silikat ($ZrSiO_4$)	10
	<hr/>
	100 %
	=====

Berdasarkan resipi tersebut, tuliskan formula licau untuk kegunaan pada tembikar sanitari.

(70 markah)

2. [a] Apakah fungsi penyahkelompok dan terangkan satu mekanisme yang dicadangkan untuk menjelaskan bagaimana penyahkelompokan berlaku. Nyatakan dua bahan penyahkelompok yang boleh digunakan.

(40 markah)

- [b] Takrifkan kebendaliran dan tiksotropi, iaitu dua sifat yang diutamakan dalam penuangan slip. Bagaimanakah kedua-duanya boleh ditentukan.

(30 markah)

- [c] Terangkan tiga jenis kecacatan yang sering ditemui pada jasad seramik yang dihasilkan melalui penuangan slip.

(30 markah)

3. [a] Seramik boleh dibentuk dengan berbagai cara berdasarkan keadaan fizik jasad berkenaan. Perihalkan satu contoh utama bagi setiap keadaan.

(60 markah)

- [b] Sebutkan kaedah-kaedah lain yang boleh digunakan dan nyatakan dengan ringkas kelebihan dan/atau kelemahan kaedah berkenaan.

(40 markah)

4. [a] Terangkan mekanisme pengeringan jasad tanahliat dan jelaskan kenapa proses pengeringan perlu dilakukan.

(40 markah)

- [b] Perihalkan apa yang berlaku apabila pembakaran dilakukan ke atas jasad tembikar putih.

(40 markah)

- [c] Jelaskan apa yang akan berlaku ke atas parameter pembakaran sekiranya kandungan kuarza dan feldspar masing-masing diubah.

(20 markah)

5. Beri satu ringkasan mengenai TIGA daripada tajuk-tajuk berikut:-

- [a] Acuan plaster Paris
- [b] Tembikar abu tulang
- [c] Proses kaca apung
- [d] Peleburan kaca

(100 markah)

6. Kaca terdiri daripada atom-atom yang diikat secara kovalen. Justeru itu, pada prinsipnya kekuatan kaca adalah tinggi. Sebaliknya, kita sering mendapati kekuatan praktik kaca adalah hanya 0.1 daripada kekuatan teori.

[a] Jelaskan kenapa perbezaan ketara ini diperhatikan.

(50 markah)

[b] Nyatakan kaedah-kaedah yang diamalkan untuk memperbaiki keadaan ini.

(30 markah)

[c] Berikan satu ringkasan mengenai kaca yang mengandungi oksida nadir bumi.

(20 markah)

ooo0ooo